

PAT-NO: JP360256588A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP **60256588** A

TITLE: HORIZONTAL ROTARY COMPRESSOR

PUBN-DATE: December 18, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HATAKE, HIROAKI

KINUGAWA, NOBUO

SUGIYAMA, MASAHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP59110746

APPL-DATE: June 1, 1984

INT-CL (IPC): F04C029/02, F04C029/00

US-CL-CURRENT: 418/94, 418/DIG.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To accelerate oil separation as well as to prevent the oil from flowing into a refrigerating cycle, by partitioning off an interval between a motor chamber and a compressor chamber of a horizontal type rotary compressor with a diaphragm, while making the discharged gas get out of a discharge pipe installed at the side of the compressor via the motor chamber.

CONSTITUTION: In this horizontal type enclosed rotary compressor, an interval between a compressor chamber 7 and a motor chamber 8 is partitioned off by a diaphragm 3, while a discharge pipe 11 is installed at the side of the compressor chamber 7. The gas compressed and discharged by a compressor part 5 passes through a discharge passage 17 and once discharge to the motor chamber, then passes through an opening part 13 installed in the diaphragm and flows into a refrigerating cycle from the discharge pipe installed in the compressor chamber. Therefore, oil in the gas is fully separated at the motor chamber, while oil after lubrication atomized by a motor is also mixed with gas so that it is in no case flowing out.

COPYRIGHT: (C)1985,JP&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-256588

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)12月18日

F 04 C 29/02  
// F 04 C 29/00E-8210-3H  
E-8210-3H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 横形ロータリ式圧縮機

⑯ 特 願 昭59-110746

⑰ 出 願 昭59(1984)6月1日

⑱ 発 明 者 晶 裕 章 栃木県下都賀郡大平町大字富田800 株式会社日立製作所  
栃木工場内⑲ 発 明 者 衣 川 信 男 栃木県下都賀郡大平町大字富田800 株式会社日立製作所  
栃木工場内⑲ 発 明 者 杉 山 雅 彦 栃木県下都賀郡大平町大字富田800 株式会社日立製作所  
栃木工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名

## 明 細 書

発明の名称 横形ロータリ式圧縮機

特許請求の範囲

1. 圧縮要素よりモータ側空間へ冷媒を吐出させる吐出冷媒流路を設け、圧縮要素とモータの間に設けた上部ベアリングにモータ側と圧縮要素側空間を連通させる開口部複数個設けたことを特徴とする横形ロータリ式圧縮機。
2. 上部ベアリングに設けた開口部面積の総和が吐出パイプ断面積の3倍以内であることを特徴とする第1項記載の横形ロータリ式圧縮機。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は、冷蔵庫、空調機等の冷凍装置に組込まれる横形ロータリ式圧縮機に関する。

〔発明の背景〕

従来の横形ロータリ式圧縮機の構造を第1図に、A-A断面図を第2図に示す。特開昭58-152194に示すように、ケース1の内壁にモータ2と上部ベアリング3が固定され、上部ベアリン

グ3にモータ2と反対側に圧縮要素5が取付けられ、モータ2に一端を固定された回転軸4により、圧縮要素5を駆動し、回転軸4の軸心とケース1の軸心は水平に同心上に構成されている。圧縮要素5により、圧縮され、吐出弁カバー6の内側に噴出した高圧ガスは、吐出口12からケース1内の圧縮要素側空間7に放出され、吐出パイプ11を通過して冷凍サイクルに供給される。

また給油管9により吸い上げられた冷凍機油は回転軸4の内部に設けられた油穴に到り、潤滑部を潤滑する油(有効給油)10aと余剰油としてモータ側空間8に放出される油10bに分かれる。ここで余剰油10bは高速で回転する回転軸4より、モータ側空間8に放射状に放出され霧状となる。この様な構造を有する従来の横形ロータリ式圧縮機においては、圧縮要素5で使用された油は圧縮要素側の空間7に吐出され、この空間で十分分離されないまま吐出パイプ11より、冷媒ガスと共に圧縮機外部へ吐出されるので、圧縮機内部の冷凍機油が不足するという問題があった。

## (発明の目的)

本発明の目的は圧縮機内部に貯留された冷凍機油が冷凍サイクルへ流出することを防止し、圧縮機の信頼性を向上させることにある。

## (発明の概要)

本発明は圧縮された冷媒ガスを一端モータ側の空間に吐出し、この空間で油分離をした後、さらに圧縮機側空間に於いても油分離を行う構造にしたので、油分離効果が大である。さらにこの効果を向上させるために、上部ベアリングに設けられたモータ空間と圧縮機側空間を連通する穴を小さくし、吐出パイプの3倍以内程度にすることにより、より以上の効果がある。

## (発明の実施例)

以下、本発明の一実施例を第3図～第8図により、説明する。ケース1の内壁にモータ2と上部ベアリング3が固定され、上部ベアリング3にモータ2と反対側に圧縮要素5が取り付けられ、モータ2に一端を固定された回転軸4により圧縮要素5を駆動し、回転軸4の軸心とケース1の軸心

は水平に同心となる様に構成されている横形ロータリ式圧縮機において、冷媒はケース1の外部から直接吸入パイプ(図示せず)で圧縮要素5に導びかれ、高圧に圧縮された後、吐出弁カバー6の内側の空間に吐出され、吐出冷媒流路17を通過してモータ側空間に放出される。一方、ケース1の底部には冷凍機油が貯留され、圧縮要素5の構成部品であるベーン14の往復運動によるいわゆるベーン給油ポンプの働きにより、油吸入ポート15から給油管9を経て回転軸4に設けられた油穴16に供給される。油穴16に供給された油10は、圧縮要素5の揺動部に供給される有効給油10aと、余剰油10bに分かれる。余剰油10bは回転軸4より、モータ側空間8に放射状に振りまかれ、吐出冷媒流路17より流出してきた吐出ガスと混合し霧状となる。しかしモータ側空間8と、圧縮要素5側の空間7を結ぶ開口部13の開口面積が小さく、上記空間は互いに上部ベアリング3により、構造的に分離された空間となるため、モータ側空間8の冷凍機油混入濃度

(単位体積当りの冷媒ガスに含まれている冷凍機油量)の高い冷媒ガスが直接圧縮要素側の空間7へ流れ、吐出パイプ11より、冷凍サイクルへ流出することを防ぐことが出来、油吐出量を低減することが可能となる。一方、開口部13の開口面積を吐出パイプ11の開口面積の1～3倍とするため、開口部における冷媒ガスの流動圧力損失を吐出パイプ流入損失と同程度あるいは同等以下にすることができるため、圧縮機の吐出損失による圧縮機の性能低下を最小限に抑えることが可能となる。更に前述のベーン給油ポンプの特性は第7図に示す如く、回転数に比例する容積形ポンプの性質を示す。一方、揺動部へ供給される有効給油10aは揺動部隙間の流動抵抗などのために、給油ポンプの全給油量に対し、緩やかな増加を示すので、余剰油10bの量は相対的に増大し、回転数が大きい場合に従来公知の構造では冷凍機油が冷凍サイクルへ流出する危険が大であるので特に本発明がこれを防止するのに有効である。第8図に従来例(破線)と本発明例(実線)の吐出パ

イプ11より冷凍サイクルへの油吐出量を示す。軸回転数が小さく、余剰油量10bが小さい領域では油吐出量は小さく、従来例との差は小さいが、軸回転数が大きく、余剰油量10bが大なる領域では従来例の油吐出量が軸回転数に対して急激に増大するのに対して、本発明例では緩やかに増加し、またその絶対量も小さく、本発明が油吐出防止に有効であることがわかる。

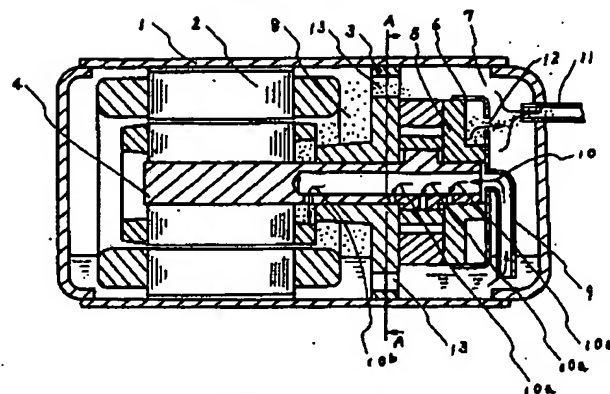
## (発明の効果)

以上詳述した様に、本発明によれば圧縮機から冷凍サイクルへ流出する冷凍機油の量を低減することが出来、圧縮機の信頼性を向上させることが出来る。

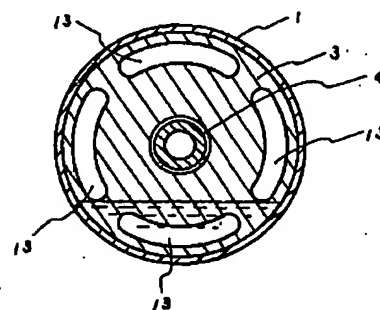
## 図面の簡単な説明

第1図は従来公知の横形ロータリ式圧縮機の断面図、第2図は第1図のA-A断面図、第3図は本発明第1項記載の横形ロータリ式圧縮機の断面図、第4図は第3図のA-A断面図、第5図は本発明の一実施例説明図、第6図は第2項記載の上部ベアリング断面図及び一実施例説明図、第7図

第1図

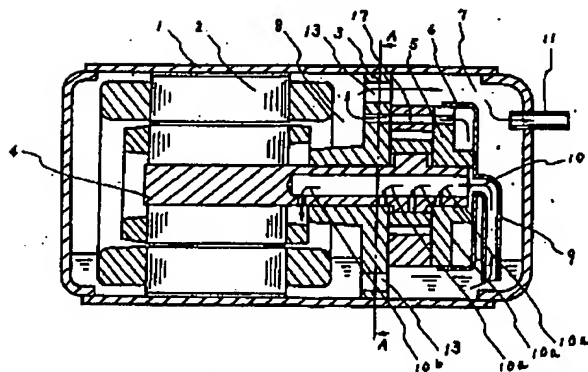


第2図

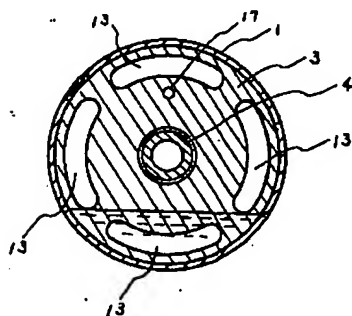


代理人弁理士 高橋 明 夫

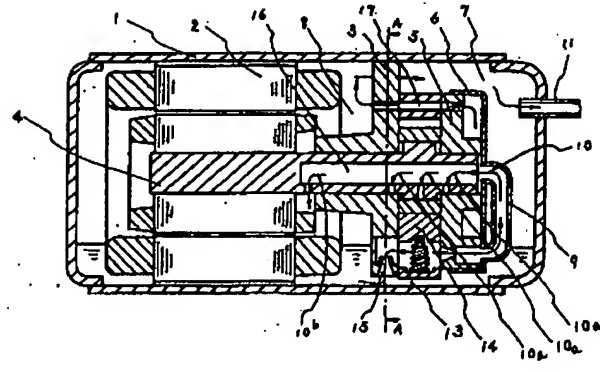
第3図



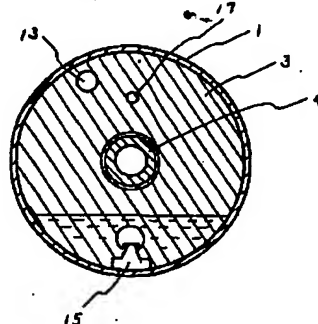
第4図



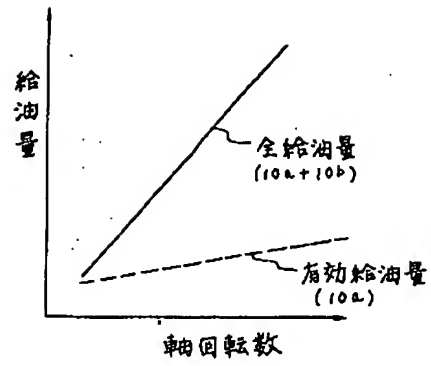
第5図



第6図



第7図



第8図

